

명세서

DIRECT DRIVE MOTOR IN WASHING MACHINE

기술분야

- [1] 본 발명은 세탁기에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 드럼세탁기 등에 적용되는 직결식 모터에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 일반적으로, 펄세이터 방식의 세탁기는 세제의 유화 작용 및 세탁날개의 회전에 따른 수류의 마찰작용 및 펄세이터가 세탁물에 가하는 충격작용 등을 이용하여 의복, 침구 등에 부착된 각종 오염물질을 제거하는 제품으로서, 센서에 의해 세탁물의 양과 종류를 검출하여 세탁방법을 자동으로 설정하고 또한 세탁수의 수위를 세탁물의 양과 종류에 따라 적절한 수위까지 급수한 후 마이콤의 제어를 받아 세탁을 수행하게 된다.
- [3] 그리고, 드럼 세탁기는 세제와 세탁수 및 세탁물이 드럼 내에 투입된 상태에서, 모터의 구동력을 전달받아 회전하는 드럼과 세탁물의 마찰력을 이용하여 세탁을 행하는 방식을 채용한 제품으로서, 세탁물의 손상이 거의 없고, 세탁물이 서로 엉키지 않으며, 두드리고 비벼 빠는 세탁효과를 낼 수 있다.
- [4] 도 1을 참조하여 종래 드럼세탁기의 구조에 대해 간략히 설명하면 다음과 같다.
- [5] 도 1은 종래의 드럼세탁기 구성을 나타낸 종단면도로서, 캐비닛(1) 내측에 터브(2)가 설치되고, 상기 터브(2) 내측 중앙에는 드럼(3)이 회전 가능하게 설치된다.
- [6] 그리고, 상기 터브(2) 하측에는 모터(5a)가 설치되고 상기 모터(5a)에는 모터 풀리(18)가 축연결되며, 상기 드럼(3) 후방에는 드럼축이 설치되고 상기 드럼축(4)에는 드럼 풀리(19)가 결합된다.
- [7] 따라서, 상기 드럼축 상에 설치된 드럼 풀리(19)와 모터(5a)에 연결된 모터 풀리(18)는 동력전달요소인 벨트(20)에 의해 연결되어 모터의 구동력이 드럼(3)에 벨트(20)를 통해서 전달되게 된다.
- [8] 그리고, 상기 캐비닛(1) 전방에는 도어(21)가 설치되고, 도어(21)와 터브(2)(Tub) 사이에는 가스켓(22)이 설치된다.
- [9] 한편, 상기 캐비닛(1) 상부면 내측과 터브(2) 외주면 상부측 사이에는 터브(2)를 지지하는 행잉 스프링(23)(Hanging spring)이 설치되고, 상기 캐비닛(1) 하부면 내측과 터브(2) 외주면 하부측 사이에는 탈수시 발생하는 터브(2)의 진동을 감쇠시키기 위한 프리션 댐퍼(24)가 설치된다.
- [10] 그러나, 이와 같은 종래의 세탁기는 모터(5a)의 구동력이 모터 풀리(18) 및

드럼 폴리(19), 그리고 상기 모터 폴리(18) 및 드럼 폴리(19)를 연결하는 벨트(20)에 의해 드럼(3)으로 전달되는 구조이므로 다음과 같은 단점이 있다.

- [11] 먼저, 모터(5a)의 구동력이 드럼(3)으로 직접 전달되지 않고 모터 폴리(18) 및 드럼 폴리(19)에 감긴 벨트(20)를 통해 전달되므로 인해 구동력 전달 과정에서 에너지 손실이 발생하게 된다.
- [12] 또한, 모터(5a)의 구동력이 드럼(3)으로 직접 전달되지 않고 모터 폴리(18) 및 드럼 폴리(19), 벨트(20) 등의 많은 부품을 통해 전달되므로 인해, 동력 전달과정에서 많은 소음이 발생하게 된다.
- [13] 그리고, 모터(5a)의 구동력을 드럼(3)으로 전달하기 위해서는 모터 폴리(18) 및 드럼 폴리(19), 벨트(20) 등의 많은 부품이 필요하게 되므로 제품의 조립 공수가 증가하게 된다.
- [14] 또한, 전술한 바와 같이 모터(5a)의 구동력을 드럼(3)으로 전달하기 위해 많은 부품이 소요되는 만큼 고장 발생 개소 및 고장 발생 빈도가 많아지게 되는 단점이 있다.
- [15] 요컨대, 종래의 드럼세탁기는 모터(5a)의 구동력을 모터 폴리(18)와 드럼 폴리(19) 및 벨트를 이용하여 드럼(3)에 간접적으로 전달하는 방식이므로 인해, 고장 및 소음 발생 가능성이 많고 에너지 낭비 요소가 많았으며, 나아가 세탁력의 저하를 초래하게 되는 등 많은 문제점이 있었다.
- [16] 이와 더불어, 종래의 드럼세탁기는 일반적으로 터브(2)가 스테인리스 재질이므로 인해 단가가 비싸고, 성형성이 좋지 않으며, 중량이 많이 나가게 되는 단점이 있었다.
- [17] 한편, 이러한 벨트 폴리(19)에 의하여 모터의 구동력을 드럼에 간접적으로 전달하는 방식에서 직결식 드럼세탁기의 시스템이 소개되었으나, 터브 후벽부에 스테이터가 직접 체결되는 경우 모터의 진동으로 인하여 체결부위의 파손 또는 변형으로 스테이터의 동심도가 유지되지 않는 단점이 있었다.
- [18] 또한, 상기의 문제점을 해결하기 위한 다른 실시예로써 베어링하우징과 터브를 별도로 제작하는 경우, 조립공정이 어려울 뿐만 아니라, 베어링 하우징 전체가 터브 외측으로 돌출되어 많은 공간부를 차지하게 되는 단점이 있었다. 또한 베어링 하우징을 나사 또는 볼트로 결합시키는 경우에는 베어링 하우징 전체가 지지되지 못하고 일측만 나사 또는 볼트에 의해서 지지되기 때문에 진동에 취약하다는 문제점이 있었다. 더욱이 베어링 자체를 방수하기 위한 구조뿐만 아니라 터브와 베어링 하우징 사이도 방수처리 하기 위한 복잡한 방수구조가 필요로 하는 제작상의 단점이 있었다.
- [19] 아울러 베어링 하우징 내측에는 베어링을 지지하기 위한 별도의 부품인 인너칼라와 아웃터칼라를 별도로 구비하여야 하며, 로터의 경우 영구자석과

철판 및 철판 후면의 백요크가 별도로 구성되어 있어, 로터 제작이 극히 어려웠다.

- [20] 한편, 상기의 문제점을 해결하기 위해 백요크가 별도 구성되지 않는 철판 로터를 구비한 모터 및 베어링하우징이 터브 외측으로 돌출되지 않는 구동부 구조가 소개되었다.

- [21] 그러나, 이러한 구조는 로터 후벽면에 축방향의 돌기가 형성되고, 그 내주면에 나사산이 구비되어 커넥터가 상기 돌기의 나사산에 나사 체결되어 커넥터가 로터에 고정되는 구조인 바, 이는 로터의 가공시 로터 후벽면에 돌기를 만들어 주어야 하고, 다시 돌기 내주면에 나사산을 가공해야 하고 버를 제거해야 하는 등 로터 제조공정이 복잡해지고 작업성이 저하되는 단점이 있었다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [22] 본 발명은 상기한 제반 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 드럼세탁기의 구동부 구조를 개선하여 작업성을 향상시키며 이와 더불어 터브의 강성을 높여 로터 회전시 발생하는 진동을 저감시킬 수 있는 새로운 구조의 직결식 세탁기용 모터 구조를 제공하는데 그 목적이 있다.

기술적 해결방법

- [23] 상기한 목적을 달성하기 위해, 본 발명은 코일이 감긴 권선부를 갖는 스테이터(14)와; 측벽면(13b)과 후벽면(13a)으로 이루어지고, 상기 후벽면 중앙부에는 관통홀(131)이 형성되는 로터와; 상기 로터(13)의 후벽면(13a)에 밀착 결합되는 환형의 와셔와; 상기 세탁축과 진동모드가 다른 수지재질로서, 상기 로터의 후벽면에 설치되어 상기 세탁축을 지지하게 되는 커넥터와; 상기 커넥터(16)와 로터(13)와 와셔(30)를 한데 결합시키는 결합수단을 포함하는 세탁기의 직결식 모터를 제공한다.
- [24] 여기서, 상기 로터(13)는 철판을 프레스 가공하여 측벽면(13b)와 후벽면(13a)이 일체로 형성됨이 바람직하다.
- [25] 그리고, 상기 로터(13)의 관통홀(131) 주변에는 체결용 통공(138)이 형성되며, 상기 와셔(30)의 면상에는 상기 로터 후벽면의 체결용 통공(138)에 대응하는 체결용 통공(300a)이 형성되며, 상기 커넥터에는 상기 로터(13) 체결용 통공(138)에 대응하는 체결용 통공(162)이 형성되며, 상기 결합수단은 상기 체결용 통공들(162, 138, 300a)을 관통하여 삽입되는 볼트(B)와; 상기 볼트(B)의 나사산에 체결되어 커넥터(16)와 로터와 와셔를 한데 묶는 너트(N);를 포함 함을 특징으로 하는 세탁기의 직결식 모터.
- [26] 또한, 상기 환형의 와셔(30)에는 체결용 통공(300a)과는 별도로, 커넥터(16)에

구비되는 위치결정용 돌기(160)가 삽입되는 위치결정공이 더 구비될 수 있으며, 상기 위치결정공은 상기 환형의 와셔(30)에 형성되는 체결용 통공(300a)의 중심을 잇는 가상의 원의 직경과는 다른 직경을 이루는 가상의 원의 원주방향을 따라 복수개 형성됨이 바람직하다.

- [27] 상기 로터(13)의 후벽부에는 강성 보강 및 커넥터(16)의 안착면 제공을 위해 세탁축 방향으로 돌출되는 허브부(132)가 더 구비됨이 바람직하고, 상기 환형의 와셔(30)의 가장자리에는 상기 허브부(132)의 절곡부 형상에 형합하는 절곡부(310)가 형성됨이 바람직하다.
- [28] 한편, 상기 환형의 와셔(30)는 상기 로터(13)의 후벽면(13a)의 외측에 밀착 결합되며, 상기 커넥터(16)는 상기 로터(13)의 후벽면(13a)의 내측에 설치됨이 바람직할 것이다.
- [29] 상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 다른 형태에 따르면, 코일이 감긴 권선부를 갖는 스테이터(14)와; 측벽면(13b)과 후벽면(13a)으로 이루어지고, 상기 후벽면 중앙부에는 관통홀(131)이 형성되고, 상기 관통홀(131) 주변에는 체결용 통공(138)이 형성되는 로터(13)와; 상기 로터(13)의 후벽면(13a)에 밀착 결합되고, 면상에는 상기 로터 후벽면의 체결용 통공(138)에 대응하도록 세탁축 방향으로 돌출 형성되는 체결보스(300)가 형성되며, 상기 체결보스(300)의 나사체결공(300b) 내주면에는 나사산이 형성되는 환형의 와셔(30)와; 상기 세탁축과 진동모드가 다른 수지재질로 이루어지며, 상기 로터의 후벽면에 설치되어 상기 로터의 체결용 통공(138)을 관통하여 상기 환형의 와셔(30)에 구비된 체결보스(300)에 볼트(B)에 의해 로터에 체결되는 커넥터(16)를 포함하여 이루어지는 세탁기의 직결식 모터가 제공된다.
- [30] 그리고, 상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 또 다른 형태에 따르면, 코일이 감긴 권선부를 갖는 스테이터(14)와; 측벽면(13b)과 후벽면(13a)으로 이루어지고, 상기 후벽면 중앙부에는 관통홀(131)이 형성되고, 상기 관통홀(131) 주변에는 체결용 통공(138)이 형성되는 로터(13)와; 상기 세탁축과 진동모드가 다른 수지재질로서, 상기 관통홀(131) 주변에 형성된 체결용 통공(138)에 대응하는 체결용 통공(162)이 형성되며 로터의 후벽면에 내측에 설치되어 상기 세탁축을 지지하게 되는 커넥터(16)와; 상기 로터(13)의 후벽면(13a) 외측에 밀착 결합되고, 면상에는 상기 로터 후벽면의 체결용 통공(138)에 대응하는 체결용 통공(300a)과 상기 커넥터(16)에 구비되는 위치결정용 돌기(160)가 삽입되는 위치결정공이 형성된 환형의 와셔(30)와; 상기 커넥터(16)와 로터(13)와 와셔(30)를 한데 결합시키는 결합수단을 포함하는 세탁기의 직결식 모터를 제공한다. 여기서, 상기 결합수단은 상기 커넥터(16)와 로터(13)와 와셔(30)의 체결용 통공을 관통하여 삽입되는 볼트(B)와; 상기 볼트(B)의 나사산에 체결되어

커넥터(16)와 로터와 와서를 한데 묶는 너트(N);를 포함하여 이루어짐이 바람직하다.

유리한 효과

- [31] 이와 같이 구성된 본 발명에 따르면 다음과 같은 효과를 얻을 수 있다.
- [32] 우선, 본 발명의 드럼세탁기는 모터 직결식 구조이므로 소음 및 고장 발생, 동력손실이 줄어들게 된다.
- [33] 또한, 본 발명에 따르면, 로터 제조시 작업성을 향상시키며 이와 더불어 별도로 로터 후벽면 내측 혹은 외측에 설치되는 와서로 인해 로터의 강성을 높여 로터 회전시 발생하는 진동을 줄일 수 있게 된다.
- [34] 그리고, 본 발명의 드럼세탁기는 베어링 하우징이 금속재질이므로 열적 변형이 없어 건조 기능을 갖는 제품에 적용이 가능하게 된다.
- [35] 이와 더불어, 본 발명의 드럼세탁기에서는 로터가 철판 구조로 되어 프레스 성형에 의해 제조 가능하므로 성형성이 뛰어나 제조에 소요되는 시간이 매우 짧으므로 생산성이 향상된다.
- [36] 또한, 본 발명의 로터는 마그네트 안착면을 가지므로 인해 마그네트 장착시 작업성이 향상되며, 배수홀과 더불어 냉각핀 및 통공이 구비되므로 인해 모터의 과열이 방지되어 모터의 신뢰성 향상 및 수명 연장을 도모할 수 있게 된다.
- [37] 그리고, 본 발명의 드럼세탁기는 로터와 진동모드가 다른 커넥터가 구비되어 로터에서 샤프트로 전달되는 진동을 저감시킬 수 있으며, 서포터에 의해 스테이터의 지지 및 동심도 유지가 효과적으로 수행된다.

도면의 간단한 설명

- [38] 본 발명의 특징 및 장점들은 뒤따르는 본 발명의 실시예의 상세한 설명과 함께 다음의 첨부된 도면들을 참고하여 더 잘 이해될 수 있으며, 상기 도면들 중:
- [39] 도 1은 종래의 드럼세탁기 구성을 나타낸 종단면도
- [40] 도 2는 본 발명의 드럼세탁기 구성을 나타낸 종단면도
- [41] 도 3은 도 2의 A부 상세도로서, 본 발명의 일실시예에 따른 드럼세탁기의 구동부 구조를 나타낸 종단면도
- [42] 도 4는 도 3의 B부 확대도
- [43] 도 5는 환형 와서를 나타낸 사시도
- [44] 도 6은 도 2의 로터 구조를 보여주는 일부절개 사시도
- [45] 도 7는 도 6의 C부 확대 사시도
- [46] 도 8는 도 6의 저면 사시도
- [47] 도 9은 도 2의 스테이터를 나타낸 사시도
- [48] 도 10은 도 2의 커넥터를 나타낸 사시도

[49] 도 11은 도 10의 저면 사시도

[50] 도 12는 본 발명의 다른 실시예에 따른 드럼세탁기의 구동부 구조를 나타낸 종단면도

[51] 도 13 및 도 14은 본 발명의 다른 실시예에 따른 커넥터 및 로터 구조를 나타낸 사시도이다.

발명의 실시를 위한 최선의 형태

[52] 본 발명의 실시예를 첨부도면 도 2 내지 도 11을 참조하여 상세히 설명하면 다음과 같다.

[53] 도 2는 본 발명의 드럼세탁기 구성을 나타낸 종단면도이고, 도 3는 도 2의 A부 확대 상세도로써, 본 발명에 따른 드럼세탁기의 구동부 구조에 대한 종단면도이다.

[54] 도 4는 도 3의 B부 확대도이며, 도 5는 본 발명에 따른 드럼세탁기의 환형 와셔를 나타낸 사시도이다.

[55] 그리고, 도 6은 도 2의 로터를 나타낸 사시도이고, 도 7는 도 6의 C부 사시도이며, 도 8은 도 6의 저면 사시도이다.

[56] 또한, 도 9은 도 2의 스테이터를 나타낸 사시도이고, 도 10은 도 2의 커넥터를 나타낸 사시도이며, 도 11은 도 10의 저면 사시도이다.

[57] 본 발명에 따르면, 캐비닛(1) 내측에 설치되는 터브(2)와, 상기 터브(2) 내측에 설치되는 드럼(3)과, 상기 드럼(3)에 축연결되어 모터(5)의 구동력을 드럼(3)에 전달하는 샤프트(4)와, 상기 샤프트(4) 양단부 외주면상에 설치되는 베어링을 구비한 드럼세탁기에 있어서; 상기 터브(2)가 플라스틱 재질로 이루어지고, 상기 터브(2)의 후벽부(200) 중앙에는 샤프트(4) 양단부 외주면상에 각각 설치되는 베어링을 지지하기 위한 금속재질의 베어링 하우스(7)이 구비된다.

[58] 이 때, 상기 금속재질의 베어링 하우스(7)은 플라스틱 재질인 터브(2)의 사출 성형시, 인서트 사출되어 상기 터브 후벽부(200)와 일체형을 이루도록 구성된다.

[59] 상기에서 베어링 하우스(7)은 그 재질이 알루미늄 합금으로 됨이 바람직하다.

[60] 한편, 상기 금속재질의 베어링 하우스(7)은 그 내주면 상에 각각 설치된 전방 베어링(6a) 및 후방 베어링(6b)을 지지하여 각 베어링이 상기 베어링 하우스(7)에서 이탈되지 않고 지지되도록 하기 위한 단턱(8a)(8b)이 각각 형성되어 구성된다.

[61] 이 때, 상기 베어링 하우스(7) 내주면 상에 형성되는 단턱(8a)(8b)중 전방에 형성되는 단턱(8a)은 상기 샤프트(4) 양단부 외주면 상에 각각 설치되는 베어링 중 전단부에 설치되는 전방 베어링(6a)의 후단부를 지지하는 구조를 이루도록 "┐"자 형태로 형성되고, 상기 베어링 하우스(7) 내주면 상에 형성되는 단턱(8a)(8b)중 후방에 형성되는 단턱(8b)은 후단부에 설치되는 후방

베어링(6b)의 전단부를 지지하는 구조를 이루도록 "ㄴ"자 형태로 형성된다.

- [62] 한편, 상기 베어링 하우징(7) 내측에 위치하며 드럼(3)으로 모터(5)의 구동력을 전달하는 샤프트(4)의 외주면 상에도 전방 베어링(6a) 및 후방 베어링(6b)의 샤프트(4) 상에서의 설치 위치가 결정되도록 하는 위치결정용 단턱(9a)(9b)이 전방 및 후방에 각각 형성되도록 구성된다.
- [63] 상기에서 샤프트(4)의 전단부는 드럼(3) 후벽부에 구비된 스파이더(10)(spider)에 결합되며, 상기 샤프트(4)의 스파이더(10) 후방으로 노출된 부분으로부터 전방 베어링(6a)까지의 영역에는 샤프트(4)의 녹 방지를 위해 황동 재질의 부상(11)이 압입되어 설치되고, 상기 부상(11) 외측면에는 베어링 측으로의 수분 침투를 방지하기 위한 실링부재(12)가 설치된다.
- [64] 한편, 상기 샤프트(4) 후단부 중심에는 직결식 모터(5)를 구성하는 로터(13)가 체결되고, 상기 로터(13) 내측에는 상기 터브(2)의 후벽부(200)에 체결되어 고정되며 상기 로터(13)와 함께 직결식 모터를 구성하는 스테이터(14)가 위치하게 된다.
- [65] 이 때, 상기 로터(13)는 철판 재질로 된 것으로서, 도 6 내지 도 8에 나타난 바와 같이, 그 후벽면(13a) 가장자리에서 전방으로 연장 형성된 측벽면(13b) 상에는 그 내면 둘레에 장착되는 마그네트(13c)를 지지할 수 있도록 하기 위한 안착면(130)을 갖는 절곡부가 원주방향을 따라 형성되고, 그 후벽면(13a) 중심에는 상기 로터(13)를 샤프트(4)에 결합시키기 위한 볼트 등의 체결부재(15b)의 나사부가 통과 가능한 관통홀(131)이 형성된 허브부(132)가 형성되도록 구성된다.
- [66] 상기 허브부(132)는 세탁축 방향으로 절곡 형성되어 로터의 강성을 보강함과 더불어 커넥터 안착면을 제공하게 된다.
- [67] 한편, 상기 로터(13)의 관통홀(131) 주변에는 복수개의 체결용 통공(138)이 형성된다.
- [68] 그리고, 상기 로터(13)의 후벽면(13a) 외측에는 환형의 와셔(30)가 설치된다.
- [69] 이 때, 상기 환형의 와셔(30)는 면상에 상기 로터 후벽면의 체결용 통공(138)에 대응하는 체결용 통공(300a)가 복수개 형성된다.
- [70] 그리고, 상기 와셔(30)의 가장자리에는 상기 허브부(132)에 형합하는 절곡부(310)가 형성된다.
- [71] 한편, 상기 환형의 와셔(30)에 형성되는 체결용 통공(300a)는 원주방향을 따라 복수개 형성되되, 체결용 통공(300a)의 중심을 잇는 가상의 원이 서로 다른 직경을 이루게 됨에 따라 상기 체결용 통공(300a)가 원주방향을 따라 적어도 2열 이상을 이루게 될 수 있다.
- [72] 도 4는 커넥터(16), 로터의 허브부(132) 그리고 환형의 와셔(30)가 결합된 것이

도시되어 있으며, 이 경우에는 복수개의 볼트(B)가 이들을 관통하여 너트(N)와 결합함으로써 이러한 결합이 이루어진다. 여기서, 볼트(B)가 관통하는 체결용 통공들은 별도로 나사 가공될 필요가 없게 된다.

- [73] 상기 로터(13)의 전체적인 형상은 프레스 가공에 의해 형성됨이 바람직하다.
- [74] 그리고, 상기 로터(13)의 허브부(132) 주변에는 로터(13)의 회전시 공기를 스테이터(14)쪽으로 불어넣어 스테이터(14)에서 발생하는 열을 냉각시키는 작용을 하는 복수개의 냉각핀(133)(fin)이 방사상(放射)으로 형성되며, 이때 개별 냉각핀(133)은 반경방향으로 소정의 길이를 갖도록 형성된다.
- [75] 이 때, 상기에서 냉각핀(133)은 랜싱(lancing) 가공에 의해 후벽면에 대해 90°각도로 절곡되어 개구부 쪽을 향하는 형태를 이루게 되며, 상기한 랜싱 가공에 의해 형성된 통공(134)은 통풍구 역할을 수행하게 된다.
- [76] 이와 더불어, 상기 로터(13) 후벽면(13a)의 각 냉각핀(133)과 그에 이웃하는 냉각핀 사이의 영역에는 로터(13)의 강성보강을 위한 엠보싱부(135)가 형성되고, 상기 엠보싱부(135) 상에는 수분 배출을 위한 배수홀(136)이 형성된다.
- [77] 한편, 상기 로터(13)의 허브부(132)에 형성된 관통홀(131) 가장자리에는 후방 베어링(6b) 뒤쪽으로 노출된 샤프트(4) 후단부의 외주면상에 세레이션 결합되는 커넥터(16)(connector)를 상기 로터(13)에 체결시키기 위한 체결용 통공(138)이 형성되고, 이 체결용 통공(138)은 원주방향을 따라 복수개 형성되되, 체결용 통공(138)의 중심을 잇는 가상의 원이 서로 다른 직경을 이루게 됨에 따라 상기 체결용 통공(162)가 원주방향을 따라 적어도 2열 이상을 이루게 될 수 있다.
- [78] 이때, 상기 커넥터(16)는 철판재질인 로터(13)와 진동모드가 다른 수지 재질로 이루어지게 되며 로터에 대해 부상 역할을 겸하게 된다.
- [79] 한편, 상기 커넥터(16)는, 도 3와 도 10 및 도 11에 나타낸 바와 같이, 그 가장자리부 영역에 원주방향을 따라 상기 로터(13)의 허브부(132)에 형성된 체결용 통공(138)에 대응하는 체결용 통공(162)이 형성되며, 마찬가지로 상기 체결용 통공(162)가 원주방향을 따라 적어도 2열 이상을 이루게 될 수 있다.
- [80] 또한, 상기 커넥터(16)의 허브(163) 내주면 상에는 샤프트(4)의 후단부에 형성된 세레이션에 형합하는 세레이션(164)이 형성되고, 상기 커넥터(16)의 허브(163) 외측에는 허브(163)의 강도 보강을 위한 보강 리브(161)가 구비될 수 있다.
- [81] 한편, 상기 터브(2)의 후벽부(200) 상에는 터브의 사출 성형시 베어링 하우징(7)이 그 내부에 인서트되는 허브(201)가 구비되고, 상기 허브(201) 외측에는 체결부재(15a)를 이용하여 스테이터(14)를 상기 터브(2)의 후벽부(200) 상에 고정시키기 위한 체결용 보스(202)가 원주 방향을 따라 일정간격 이격되어 구비된다.

- [82] 그리고, 상기 터브(2)의 후벽부(200)와 스테이터(14) 사이에는 터브 후벽부(200)의 외곽 형상과 거의 동형을 이루며 상기 스테이터(14)의 체결시 터브 후벽부(200)에 고정되어 스테이터(14)를 지지함과 동시에 스테이터(14)의 동심도(同心度)가 유지되도록 하는 서포터(17)가 개재(介在)된다.
- [83] 이때, 상기 서포터(17)의 외측부는 터브 후벽부(200) 일측의 리브(203) 내측면에 밀착되고, 상기 서포터(17)의 내측부는 터브의 후벽부(200) 중앙에 구비된 허브부(201)에 의해 감싸지지 못하고 노출되는 베어링 하우스(7)의 후단부 외주면상에 밀착되도록 구성된다.
- [84] 그리고, 상기 서포터(17)와 터브 후벽부(200)는 상기 서포터(17)의 외주면을 관통하여 상기 터브 후벽부에 형성된 허브부(204)에 결합되는 다수개의 체결부재(15d)를 통하여 서로 결합되고, 상기 서포터(17)에 스테이터(14)를 고정하기 위하여 상기 체결부재(15d)보다 내측으로는 또 다른 체결부재(15a)가 사용되게 된다.
- [85] 한편, 로터(13)와 함께 모터(5)를 구성하는 스테이터(14)는, 도 3 및 도 9에 나타난 바와 같이, 링 형태의 프레임(140)과, 상기 프레임(140) 외측에 구비된 권선부(141)에 권선되는 코일(142)을 포함하여 구성되며, 상기 프레임(140) 내측에는 스테이터(14)를 터브 후벽부(200)에 고정시키기 위한 체결용 리브(143)가 상기 프레임(140)에 일체로 형성된다.
- [86] 이와 같이 구성된 본 발명의 드럼세탁기의 구동부 동작 과정은 다음과 같다.
- [87] 패널부에 부착된 모터 구동용 컨트롤러(도시는 생략함)의 제어에 의해 스테이터(14)의 코일(142)에 순차적으로 전류가 흘러 로터(13)의 회전이 일어나면, 로터에 결합된 커넥터(16)와 세레이션 결합된 샤프트(4)가 회전하게 되고, 이에 따라 샤프트(4)를 통해 드럼으로 로터(13)의 동력이 전달되어 드럼(3)이 회전하게 된다.
- [88] 한편, 본 발명의 구동부가 적용된 드럼세탁기 특징은 다음과 같다.
- [89] 먼저, 본 발명의 드럼세탁기는 터브(2)가 내열성이 뛰어난 플라스틱 재질로 제작되므로 인해 가벼우며 사출 성형되므로 제작성이 좋아지게 된다.
- [90] 또한, 본 발명의 드럼세탁기는 베어링 지지수단인 베어링 하우스(7)이 알루미늄 합금 등의 금속재질이므로 인해, 고온에서도 열적 변형이 없어 건조 행정이 있는 드럼세탁기에도 적용이 가능하게 된다.
- [91] 그리고, 본 발명에서는 상기 금속재질의 베어링 하우스(7)이 플라스틱 재질인 터브(2)의 사출 성형시, 상기 베어링 하우스가 터브 후벽부(200)의 허브(201) 내에 인서트 사출되어 상기 터브(2)와 일체형을 이루도록 구성되기 때문에, 베어링 하우스(7)를 터브 후벽부(200)에 별도로 조립하는 공정이 생략된다. 따라서 조립 공정을 더욱 단순화시켜 조립공수를 줄일 수 있게 된다.

- [92] 그리고, 본 발명에 따른 베어링 하우스(7)은, 내주면 전방에 "┐"자 형태의 단턱(8a)이 형성되고, 내주면 후방에 "┌"자 형태의 단턱(8b)이 형성되어 있으므로 인해, 상기 샤프트(4) 양단부 외주면 상에 각각 설치되는 전방 베어링(6a) 후단부 및 후방 베어링(6b)의 전단부에 대한 지지가 가능하다.
- [93] 즉, 상기 금속재질의 베어링 하우스(7)은 내주면 양측에 단턱(8a)(8b)이 각각 형성되어 있으므로 인해 양측 베어링(6a)(6b)이 베어링 하우스(7)에서 이탈되지 않고 지지된다.
- [94] 또한, 상기 베어링 하우스(7) 내측에 위치하며 드림(3)으로 모터(5)의 구동력을 전달하는 샤프트(4)의 전·후방 외주면 상에는 위치결정용 단턱(9a)(9b)이 각각 형성되어 있어, 전방 베어링(6a) 및 후방 베어링(6b)의 샤프트(4) 상에서의 조립 위치가 손쉽게 결정된다.
- [95] 한편, 상기에서 샤프트(4)의 전단부는 드림(3)의 후벽부에 구비된 스파이더(10)에 결합되며, 상기 샤프트(4)의 스파이더(10) 외측으로 노출된 부분으로부터 전방 베어링(6a)까지의 영역에는 황동 재질의 부상(11)이 강제 압입되어 설치되므로 인해 샤프트(4)의 녹 발생을 방지할 수 있게 된다.
- [96] 또한, 상기 부상(11) 외측면에는 실링부재(12)가 설치되어 있어서 베어링 측으로의 수분 침투가 방지된다.
- [97] 한편, 상기 샤프트(4) 후단부 중심에는 직결식 모터(5)를 구성하는 로터(13)가 결합되고, 상기 로터 내측에는 스테이터(14)가 위치하게 되는데, 상기 로터(13)의 후벽면(13a) 가장자리에서 전방으로 연장 형성된 측벽면(13b)의 내측상에는 마그네트 안착면(130)을 갖는 절곡부가 원주방향을 따라 형성되어 있어, 마그네트(13c)를 로터(13) 내면에 부착시 상기 안착면(130)에 의해 마그네트(13c)의 지지가 이루어지므로, 로터의 제작이 용이하게 이루어지게 된다.
- [98] 또한, 상기 로터(13)의 후벽면(13a) 중심에는 관통홀(131)이 구비된 허브부(132)가 형성되어 상기 로터(13)를 샤프트(4)에 결합시키기 위한 볼트 등의 체결부재(15b)가 통과 가능하며, 상기 로터(13)의 허브부(132) 주변에는 복수개의 냉각핀(133)이 방사상을 이루는 한편 반경방향으로 소정의 길이를 갖도록 형성되어 있어, 로터(13)의 회전시 상기 냉각핀(133)이 공기를 스테이터(14)쪽으로 불어넣어 스테이터(14)에서 발생하는 열을 냉각시키게 된다.
- [99] 이 때, 상기 냉각핀(133)은 랜싱 가공에 의해 로터(13)의 개구부 쪽을 향하도록 형성되며, 랜싱 가공에 의해 형성된 통공(134)은 통풍구 역할을 수행하게 된다.
- [100] 여기서, 상기 로터(13)는 철판 재질로서, 프레스 가공에 의해 성형되므로 인해, 로터를 제작하는데 소요되는 시간이 매우 짧아지게 되어 로터 제작시의

생산성이 향상된다.

- [101] 이와 더불어, 상기 로터(13) 후벽면(13a)의 각각의 냉각핀(133)과 냉각핀 사이의 영역에는 엠보싱부(135)가 형성되어 로터(13)의 전체적인 강성이 향상되며, 상기 엠보싱부(135) 상에는 배수홀(136)이 형성되어 있어, 이를 통해 수분 배출이 이루어지게 된다.
- [102] 한편, 상기 로터(13)의 허브부(132)에 형성된 관통홀(131) 가장자리에는 커넥터 체결을 위한 체결용 통공(1378) 및 상기 커넥터(16)의 조립 위치 결정을 위한 위치결정홀(139)이 형성되어 있어, 후방 베어링(6b) 뒤쪽으로 노출된 샤프트(4) 후단부의 외주면상에 세레이션 결합되는 커넥터(16)를 로터에 손쉽게 조립할 수 있게 된다.
- [103] 즉, 상기 커넥터(16)의 위치결정돌기(160)를 상기 로터(13)의 위치결정홀(139)내에 삽입되도록 형합시키기만 하면, 상기 로터(13) 및 커넥터(16)의 체결용 통공(138)(162)이 자동적으로 일치되며, 이에 따라 볼트가 상기 로터(13) 및 커넥터(16)의 체결용 통공(138)(162)을 관통한 상태에서 와셔(30)의 체결보스(300)에 체결되도록 함으로써 커넥터(16)와 로터(13)와의 조립을 손쉽게 수행할 수 있게 된다.
- [104] 이 때, 상기 와셔(30)는 로터 후벽면에 밀착되어 로터의 강성을 높여주게 되며 이에 따라 로터에서 발생하는 소음을 줄여주는 역할을 할 수 있게 된다.
- [105] 그리고, 상기 커넥터(16)는 수지 재질로서 사출 성형되는데, 철판으로 된 로터(13)와는 진동모드가 달라 로터(13)의 진동이 감소되어 샤프트(4)에 전달되도록 하는 역할을 하게 된다.
- [106] 한편, 상기 커넥터(16)의 허브(163) 내주면 상에는 세레이션(164)이 형성되어 있어 샤프트(4)의 후단부에 형성된 세레이션(400)에 형합함에 따라 커넥터(16)를 통해 로터(13)의 회전력이 샤프트(4)에 그대로 전달된다.
- [107] 그리고, 상기 커넥터(16)의 허브(163) 외측에는 보강 리브(161)가 형성되어 있어 상기 허브(163)의 강도가 보강된다.
- [108] 한편, 상기 터브(2)의 후벽부(200) 상에 형성된 허브(201) 외측에는 체결용 보스(202)가 원주 방향을 따라 일정간격 이격 형성되어 있어, 체결용 보스(202)를 이용하여 스테이터(14)를 터브(2) 후벽부(200) 상에 고정시킬 수 있게 된다.
- [109] 이 때, 상기 터브(2)의 후벽부(200)와 스테이터(14) 사이에는 후벽부(200)의 외곽형상과 거의 동형을 이루며 상기 스테이터(14)의 체결시 터브(2) 후벽부(200)에 고정되는 서포터(17)가 개재(介在)되므로 인해, 스테이터(14)의 지지 및 동심도가 유지가 가능하다.
- [110] 즉, 상기 서포터(17)가 체결부재(15d)에 의해 터브 후벽부(200) 상의 서포트 체결용 보스(204)상에 체결되면, 상기 서포터(17)의 전단부는 터브 후벽부(200)

일측의 리브(203) 내측면에 밀착되고, 상기 서포터(17)의 후단부는 터브 후벽부(200) 중앙에 구비된 허브부(132)에 의해 감싸지지 못하고 노출되는 베어링 하우스(7)의 후단부 외주면상에 밀착되어 스테이터(14)를 지지하는 한편 스테이터의 동심도가 유지되도록 작용하게 된다.

발명의 실시를 위한 형태

- [111] 본 발명의 다른 실시예를 첨부도면 도 12 내지 도 14을 참조하여 상세히 설명하면 다음과 같다.
- [112] 도 12는 본 발명의 다른 실시예에 따른 드럼세탁기의 구동부 구조를 나타낸 종단면도로서, 환형의 와셔가 상기한 제1실시예에서와는 다른 구조를 갖는 경우를 나타낸 것이다.
- [113] 즉, 본 실시예에 따른 환형의 와셔(30)는 면상에 상기 로터 후벽면의 체결용 통공(138)에 대응하도록 돌출 형성되는 체결보스(300)가 형성되며, 상기 체결보스(300)의 나사체결공(300b) 내주면에는 나사산이 형성된다. 즉, 전술한 실시예와는 달리 너트(N)를 필요로 하지 않는다.
- [114] 그리고, 상기 와셔(30)의 가장자리에는 상기 허브부(132)에 형합하는 절곡부(310)가 형성된다.
- [115] 한편, 상기 환형의 와셔(30)에 형성되는 체결보스(300)는 원주방향을 따라 복수개 형성되며, 체결보스(300)의 중심을 잇는 가상의 원이 서로 다른 직경을 이루게 됨에 따라 상기 체결보스(300)가 원주방향을 따라 적어도 2열 이상을 이루게 될 수 있다.
- [116] 여기서, 상기 로터(13)의 전체적인 형상은 프레스 가공에 의해 형성됨이 바람직하다.
- [117] 이 때, 상기 커넥터(16)는 철판재질인 로터(13)와 진동모드가 다른 수지 재질로 이루어지게 되며 로터에 대해 부상 역할을 겸하게 된다.
- [118] 한편, 상기 커넥터(16)는, 도 12에 나타낸 바와 같이, 그 가장자리부 영역에 원주방향을 따라 상기 로터(13)의 허브부(132)에 형성된 체결용 통공(138)에 대응하는 체결용 통공(162)이 형성된다.
- [119] 또한, 상기 커넥터(16)의 허브(163) 내주면 상에는 샤프트(4)의 후단부에 형성된 세레이션에 형합하는 세레이션(164)이 형성되고, 상기 커넥터(16)의 허브(163) 외측에는 허브(163)의 강도 보강을 위한 보강 리브(161)가 구비된다.
- [120] 이와 같이 구성된 본 실시예에 따르면, 로터(13)와 커넥터의 체결시, 일단 커넥터를 로터 내측에서 외측으로 삽입하여 상기 로터(13) 및 커넥터(16)의 체결용 통공(138)(162)을 일치시킨다.
- [121] 그 상태에서, 상기 로터(13) 및 커넥터(16)의 체결용 통공(138)(162)과 일치되도록 체결보스(300)의 나사체결공(300b)이 일치하도록 로터 후벽면의

허브부(132) 외측에서 환형 와셔(30)를 밀착시킨다.

- [122] 그 다음, 볼트(B)가 상기 로터(13) 및 커넥터(16)의 체결용 통공(138)(162)을 관통한 상태에서 와셔(30)의 체결보스(300)에 체결되도록 한다.
- [123] 이같이 함으로써 커넥터(16)와 로터(13)와의 체결을 수행할 수 있게 된다.
- [124] 이 때, 상기 와셔(30)는 로터 후벽면에 밀착되어 로터의 강성을 높여주게 되며 이에 따라 로터에서 발생하는 소음을 줄여주는 역할을 할 수 있게 된다.
- [125] 그리고, 상기 커넥터(16)는 수지 재질로서 사출 성형되는데, 철판으로 된 로터(13)와는 진동모드가 달라 로터(13)의 진동이 감소되어 샤프트(4)에 전달되도록 하는 역할을 하게 된다.
- [126] 한편, 상기 커넥터(16)의 허브(163) 내주면 상에는 세레이션(164)이 형성되어 있어 샤프트(4)의 후단부에 형성된 세레이션(400)에 형합함에 따라 커넥터(16)를 통해 로터(13)의 회전력이 샤프트(4)에 그대로 전달된다.
- [127] 이 때, 상기 커넥터(16)의 허브(163) 외측에는 보강 리브(161)가 형성되어 있어 상기 허브(163)의 강도가 보강된다.
- [128] 한편, 도 13 및 도 14은 본 실시예에 적용될 수 있는 커넥터 및 로터 구조를 나타낸 사시도로서, 커넥터에 체결용 통공(162)뿐만 아니라 위치결정돌기(160)도 형성되고, 로터에는 상기 커넥터의 위치결정돌기가 형합하는 위치결정홈(139)이 형성된 구조를 나타낸다.
- [129] 즉, 상기 커넥터의 체결용 통공(162) 사이에는 상기 로터(13)의 위치결정홈(139) 내에 삽입됨에 따라 상기 로터(13)의 체결용 통공(138)과 커넥터(16)의 체결용 통공(162) 및 와셔(30)의 체결보스(300)가 자동적으로 일치되도록 하는 위치결정돌기(160)가 일체로 형성된다.
- [130] 이 경우에는 로터의 위치결정홈에 형합하는 커넥터의 위치결정돌기에 의해 로터에 커넥터 체결시 작업성이 보다 향상될 수 있다.
- [131] 이때, 상기 환형의 와셔(30)에는 체결용 통공(300a; 도 4 및 2d 참조) 체결보스(300)의 나사체결공(300b; 도 12 참조)과는 별도로 상기 커넥터(16)에 구비되는 위치결정용 돌기(160)가 삽입되는 위치결정공(미도시)이 구비되어야 함은 물론이다.
- [132] 여기서, 상기 위치결정홈이나 위치결정돌기들을 연결하는 가상의 중심선은 결합을 위한 체결용 통공들의 중심을 연결하는 가상의 중심선과 직경을 달리하여 전체적으로 원주방향으로 2열이 되도록 형성될 수 있다.
- [133] 한편, 본 발명은 상기한 실시예들에 한정되지 않으며, 본 발명의 기술 사상의 범주를 벗어나지 않는 한 치수 및 형상, 재질의 변경이 가능함은 물론이다.
- [134] 즉, 도시는 하지 않았으나, 와셔(30)가 로터의 후방에서 전방으로 삽입되는 경우를 도시한 도 4와 도 12와는 반대로, 상기 와셔(30)가 로터의 전방에서

후방쪽으로 조립되는 것 역시 가능함은 물론이다. 이 경우에 약간의 환형 와서의 형상 변경이 수반될 수 있음은 당업자라면 쉽게 이해 가능한 것이다.

- [135] 그리고, 마찬가지로 도시는 하지 않았으나, 커넥터(16)가 와서(30)가 로터의 후방에서 전방으로 삽입되는 경우를 도시한 도 4와 도 12와는 반대로, 상기 커넥터(16)가 로터의 전방에서 후방쪽으로 조립되는 것 역시 가능함은 물론이다. 이 경우에 약간의 커넥터 형상 변경이 수반될 수 있음은 당업자라면 쉽게 이해 가능한 것이다.

산업상 이용가능성

- [136] 전술한 바와 같이 본 발명에 따르면 직결식 모터 구조이므로 소음 및 고장 발생, 동력손실이 적은 드럼세탁기를 제공할 수 있으며, 로터 제조시 작업성을 향상시키며 이와 더불어 별도로 로터 후벽면 내측 혹은 외측에 설치되는 와서로 인해 로터의 강성을 높여 로터 회전시 발생하는 진동을 줄일 수 있는 드럼세탁기를 제공할 수 있다.
- [137] 또한 본 발명에 따르면 로터가 철판 구조로 되어 프레스 성형에 의해 제조 가능하므로 성형성이 뛰어나 제조에 소요되는 시간이 매우 짧으므로 생산성이 향상된 드럼세탁기를 제공할 수 있으며, 로터와 진동모드가 다른 커넥터가 구비되어 로터에서 샤프트로 전달되는 진동을 저감시킬 수 있으며, 서포터에 의해 스테이터의 지지 및 동심도 유지가 효과적으로 수행될 수 있는 드럼세탁기를 제공할 수 있다.

청구의 범위

- [1] 코일이 감긴 권선부를 갖는 스테이터(14)와;
측벽면(13b)과 후벽면(13a)으로 이루어지고, 상기 후벽면 중앙부에는
관통홀(131)이 형성되는 로터와;
상기 로터(13)의 후벽면(13a)에 밀착 결합되는 환형의 와셔와;
상기 세탁축과 진동모드가 다른 수지재질로서, 상기 로터의 후벽면에
설치되어 상기 세탁축을 지지하게 되는 커넥터와;
상기 커넥터(16)와 로터(13)와 와셔(30)를 한데 결합시키는 결합수단을
포함하는 세탁기의 직결식 모터.
- [2] 제 1 항에 있어서,
상기 로터(13)는 철판을 프레스 가공하여 측벽면(13b)과 후벽면(13a)이
일체로 형성됨을 특징으로 하는 세탁기의 직결식 모터.
- [3] 제 1 항에 있어서,
상기 로터(13)의 관통홀(131) 주변에는 체결용 통공(138)이 형성되며,
상기 와셔(30)의 면상에는 상기 로터 후벽면의 체결용 통공(138)에
대응하는 체결용 통공(300a)이 형성되며,
상기 커넥터에는 상기 로터(13) 체결용 통공(138)에 대응하는 체결용
통공(162)이 형성되며,
상기 결합수단은,
상기 체결용 통공들(162, 138, 300a)을 관통하여 삽입되는 볼트(B)와;
상기 볼트(B)의 나사산에 체결되어 커넥터(16)와 로터와 와셔를 한데 묶는
너트(N);를 포함함을 특징으로 하는 세탁기의 직결식 모터.
- [4] 제 1 항에 있어서,
상기 환형의 와셔(30)에는 체결용 통공(300a)과는 별도로, 커넥터(16)에
구비되는 위치결정용 돌기(160)가 삽입되는 위치결정공이 더 구비됨을
특징으로 하는 세탁기의 직결식 모터.
- [5] 제 4 항에 있어서,
상기 위치결정공은 상기 환형의 와셔(30)에 형성되는 체결용 통공(300a)의
중심을 잇는 가상의 원의 직경과는 다른 직경을 이루는 가상의 원의
원주방향을 따라 복수개 형성됨을 특징으로 하는 세탁기의 직결식 모터.
- [6] 제 2 항에 있어서,
상기 로터(13)의 후벽부에는 강성 보강 및 커넥터(16)의 안착면 제공을 위해
세탁축 방향으로 돌출되는 허브부(132)가 더 구비됨을 특징으로 하는
세탁기의 직결식 모터.

- [7] 제 6항에 있어서,
상기 환형의 와셔(30)의 가장자리에는 상기 허브부(132)의 절곡부 형상에
형합하는 절곡부(310)가 형성됨을 특징으로 하는 세탁기의 직결식 모터.
- [8] 제 6항에 있어서,
상기 환형의 와셔(30)는 상기 로터(13)의 후벽면(13a)의 외측에 밀착
결합되며, 상기 커넥터(16)는 상기 로터(13)의 후벽면(13a)의 내측에
설치됨을 특징으로 하는 세탁기의 직결식 모터
- [9] 코일이 감긴 권선부를 갖는 스테이터(14)와;
측벽면(13b)과 후벽면(13a)으로 이루어지고, 상기 후벽면 중앙부에는
관통홀(131)이 형성되고, 상기 관통홀(131) 주변에는 체결용 통공(138)이
형성되는 로터(13)와;
상기 로터(13)의 후벽면(13a)에 밀착 결합되고, 면상에는 상기 로터
후벽면의 체결용 통공(138)에 대응하도록 세탁축 방향으로 돌출 형성되는
체결보스(300)가 형성되며, 상기 체결보스(300)의 나사체결공(300b)
내주면에는 나사산이 형성되는 환형의 와셔(30)와;
상기 세탁축과 진동모드가 다른 수지재질로 이루어지며, 상기 로터의
후벽면에 설치되어 상기 로터의 체결용 통공(138)을 관통하여 상기 환형의
와셔(30)에 구비된 체결보스(300)에 볼트(B)에 의해 로터에 체결되는)
커넥터(16)를 포함하여 이루어지는 세탁기의 직결식 모터.
- [10] 제 9 항에 있어서,
상기 로터(13)는 철판을 프레스 가공하여 측벽면(13b)과 후벽면(13a)이
일체로 형성됨을 특징으로 하는 세탁기의 직결식 모터.
- [11] 제 10 항에 있어서,
상기 환형의 와셔(30)에 형성되는 체결보스(300)는 원주방향을 따라 복수개
형성되며, 체결보스(300)의 중심을 잇는 가상의 원이 서로 다른 직경을
이루게 됨에 따라 상기 체결보스(300)가 원주방향을 따라 적어도 2열
이상을 이루게 됨을 특징으로 하는 세탁기의 직결식 모터.
- [12] 제 10 항에 있어서,
상기 환형의 와셔(30)에는 체결보스(300)와는 별도로, 커넥터(16)에
구비되는 위치결정용 돌기(160)가 삽입되는 위치결정공이 더 구비됨을
특징으로 하는 세탁기의 직결식 모터.
- [13] 제 12 항에 있어서,
상기 위치결정공은 상기 환형의 와셔(30)에 형성되는 체결보스(300)의
중심을 잇는 가상의 원의 직경과는 다른 직경을 이루는 가상의 원의
원주방향을 따라 복수개 형성됨을 특징으로 하는 세탁기의 직결식 모터.

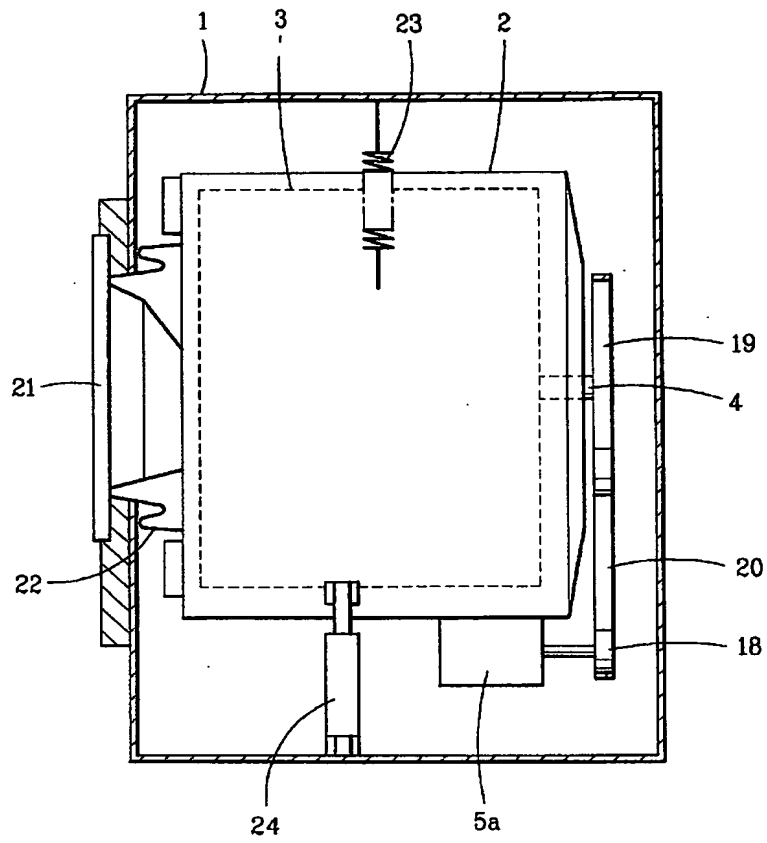
- [14] 제 10 항에 있어서,
상기 로터(13)의 후벽부에는 강성 보강 및 커넥터(16)의 안착면 제공을 위해 세탁축 방향으로 돌출되는 허브부(132)가 더 구비됨을 특징으로 하는 세탁기의 직결식 모터.
- [15] 제 14항에 있어서,
상기 환형의 와셔(30)의 가장자리에는 상기 허브부(132)의 절곡부 형상에 형합하는 절곡부(310)가 형성됨을 특징으로 하는 세탁기의 직결식 모터.
- [16] 제 14항에 있어서,
상기 환형의 와셔(30)는 상기 로터(13)의 후벽면(13a)의 외측에 밀착 결합되며, 상기 커넥터(16)는 상기 로터(13)의 후벽면(13a)의 내측에 설치됨을 특징으로 하는 세탁기의 직결식 모터.
- [17] 코일이 감긴 권선부를 갖는 스테이터(14)와;
측벽면(13b)과 후벽면(13a)으로 이루어지고, 상기 후벽면 중앙부에는 관통홀(131)이 형성되고, 상기 관통홀(131) 주변에는 체결용 통공(138)이 형성되는 로터(13)와;
상기 세탁축과 진동모드가 다른 수지재질로서, 상기 관통홀(131) 주변에 형성된 체결용 통공(138)에 대응하는 체결용 통공(162)이 형성되며 로터의 후벽면에 내측에 설치되어 상기 세탁축을 지지하게 되는 커넥터(16)와;
상기 로터(13)의 후벽면(13a) 외측에 밀착 결합되고, 면상에는 상기 로터 후벽면의 체결용 통공(138)에 대응하는 체결용 통공(300a)과 상기 커넥터(16)에 구비되는 위치결정용 돌기(160)가 삽입되는 위치결정공이 형성된 환형의 와셔(30)와;
상기 커넥터(16)와 로터(13)와 와셔(30)를 결합시키는 결합수단을 포함하는 세탁기의 직결식 모터.
- [18] 제 17 항에 있어서,
상기 로터(13)의 후벽부에는 강성 보강 및 커넥터(16)의 안착면 제공을 위해 세탁축 방향으로 돌출되는 허브부(132)가 더 구비됨을 특징으로 하는 세탁기의 직결식 모터.
- [19] 제 18 항에 있어서,
상기 위치결정공은 상기 환형의 와셔(30)에 형성되는 체결용 통공(300a)의 중심을 잇는 가상의 원의 직경과는 다른 직경을 이루는 가상의 원의 원주방향을 따라 복수개 형성됨을 특징으로 하는 세탁기의 직결식 모터.
- [20] 제 19 항에 있어서,
상기 환형의 와셔(30)의 가장자리에는 상기 허브부(132)의 절곡부 형상에 형합하는 절곡부(310)가 형성됨을 특징으로 하는 세탁기의 직결식 모터.

요약서

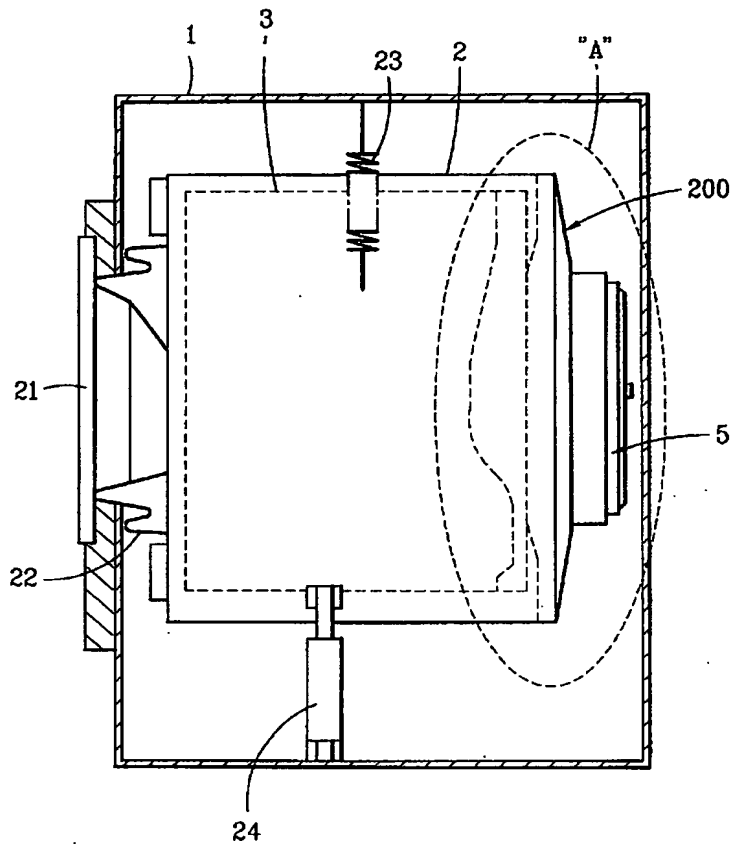
본 발명은 세탁기의 구동부 구조를 개선하여 로터 제작시의 작업성을 향상시킴과 더불어, 로터의 강성을 높일 수 있도록 한 것이다.

이를 위해, 본 발명은 코일이 감긴 권선부를 갖는 스테이터(14)와, 측벽면(13b)과 후벽면(13a)으로 이루어지고, 상기 후벽면 중앙부에는 관통홀(131)이 형성되고, 상기 관통홀(131) 주변에는 체결용 통공(138)이 형성되는 로터(13)와, 상기 로터(13)의 후벽면(13a)에 밀착 결합되고, 면상에는 상기 로터 후벽면의 체결용 통공(138)에 대응하는 체결용 통공(300a)이 형성된 환형의 와셔(30)와; 상기 세탁축과 진동모드가 다른 수지재질로서, 상기 관통홀(131) 주변에 형성된 체결용 통공(138)에 대응하는 체결용 통공(162)이 형성되며 로터의 후벽면에 설치되어 상기 세탁축을 지지하게 되는 커넥터(16)와, 상기 커넥터(16)와 로터(13)와 와셔(30)의 체결용 통공을 관통하여 삽입되는 볼트(B)와, 그리고 상기 볼트(B)의 나사산에 체결되어 커넥터(16)와 로터와 와셔를 한데 묶는 너트(N)를 포함하는 세탁기의 직결식 모터를 제공한다.

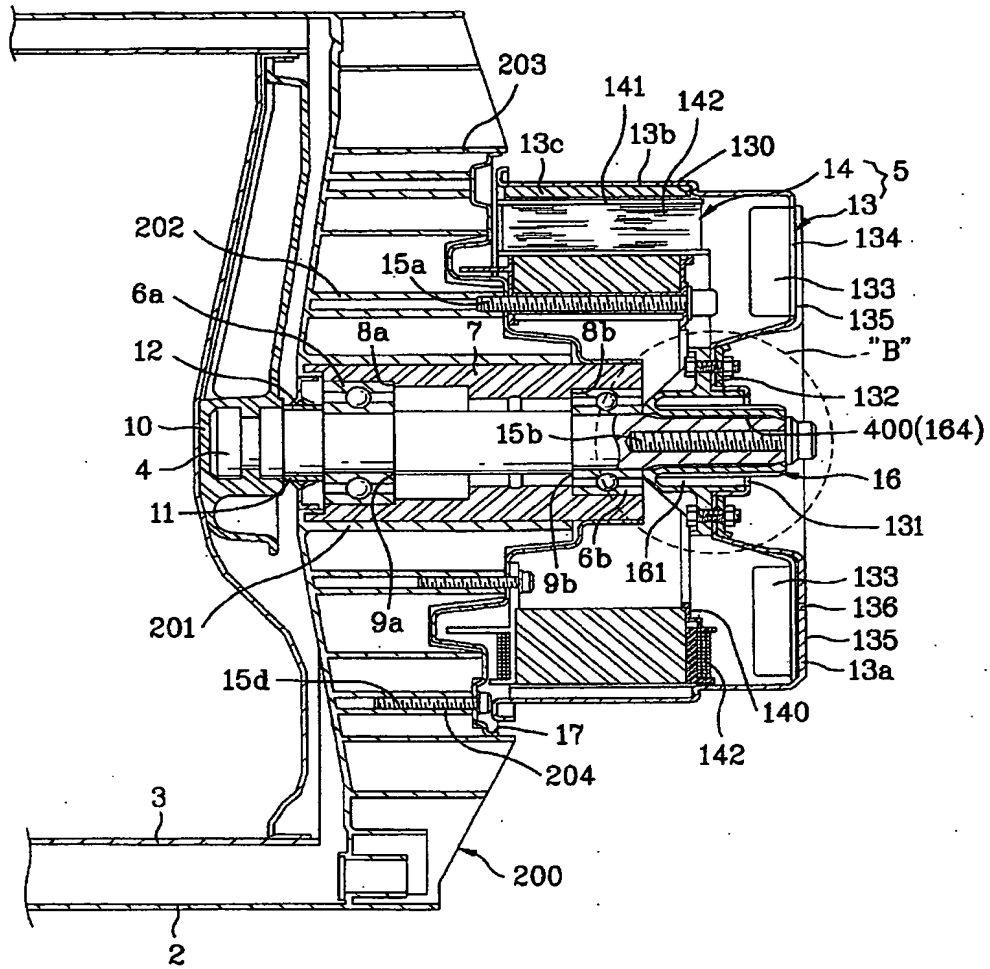
[Fig. 1]



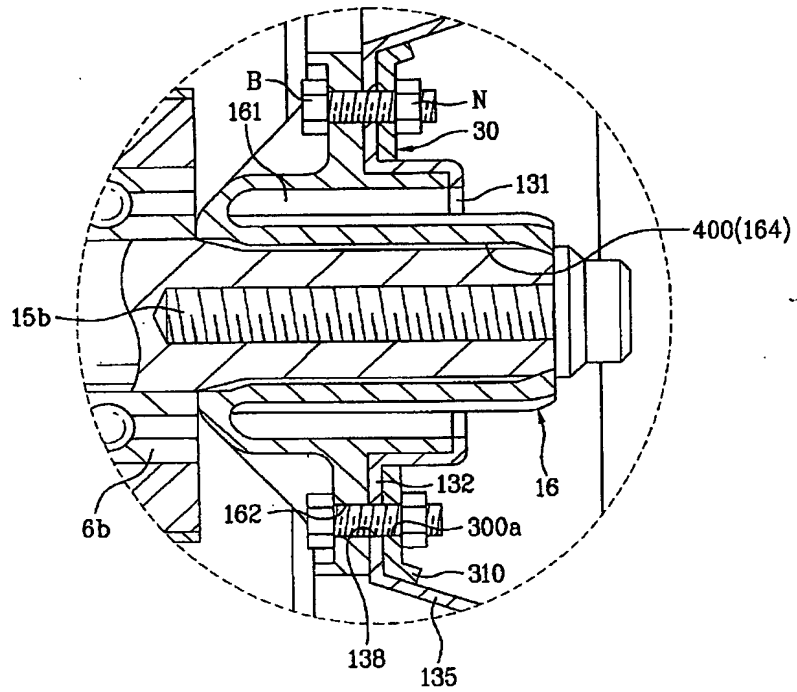
[Fig. 2]



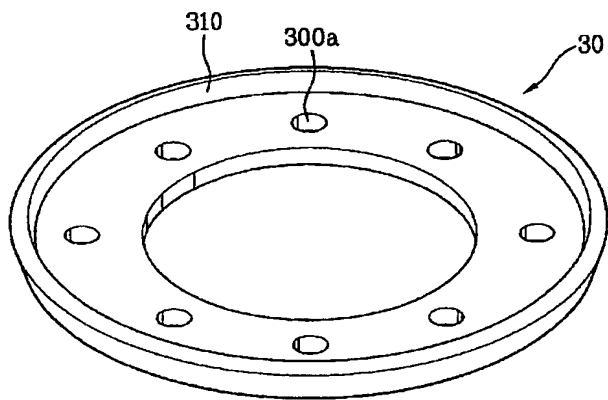
[Fig. 3]



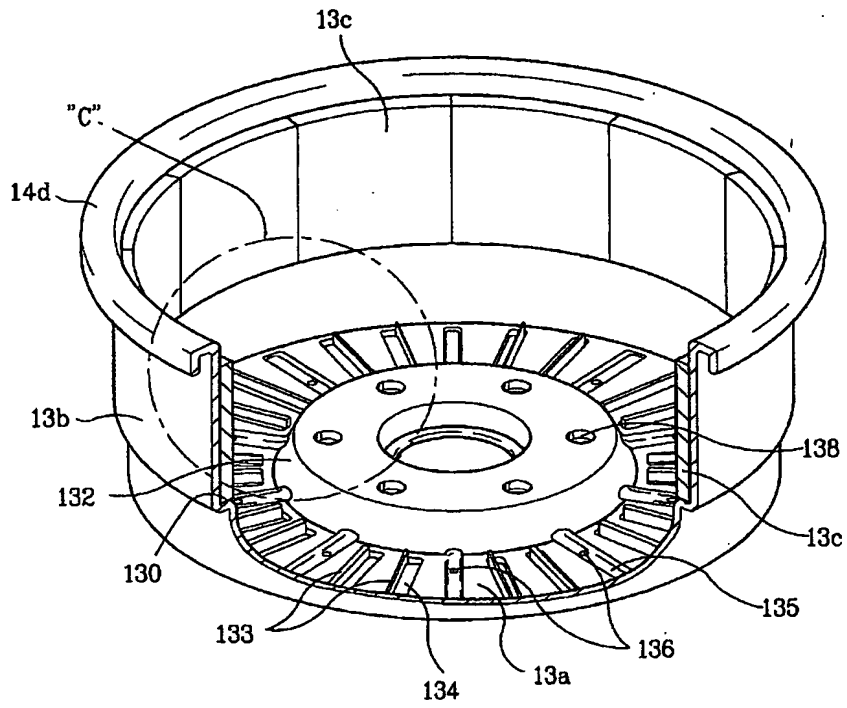
[Fig. 4]



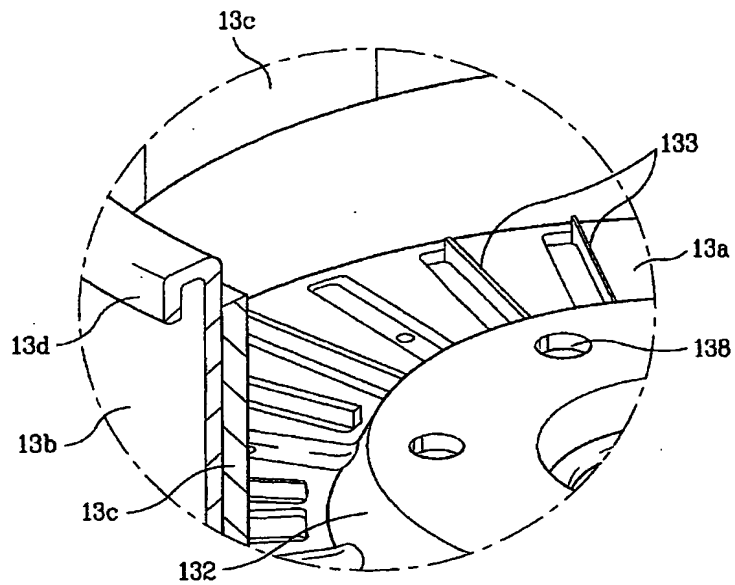
[Fig. 5]



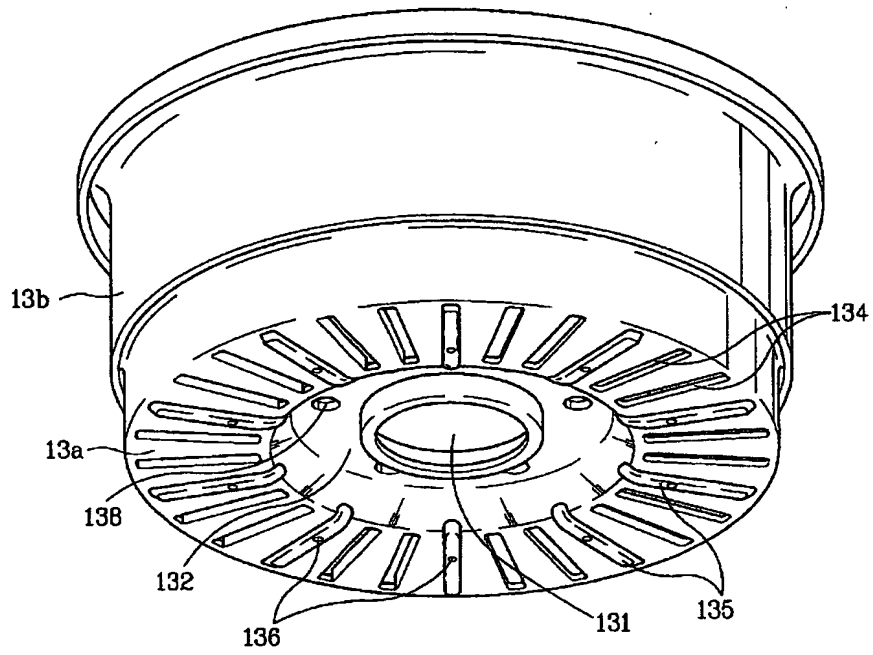
[Fig. 6]



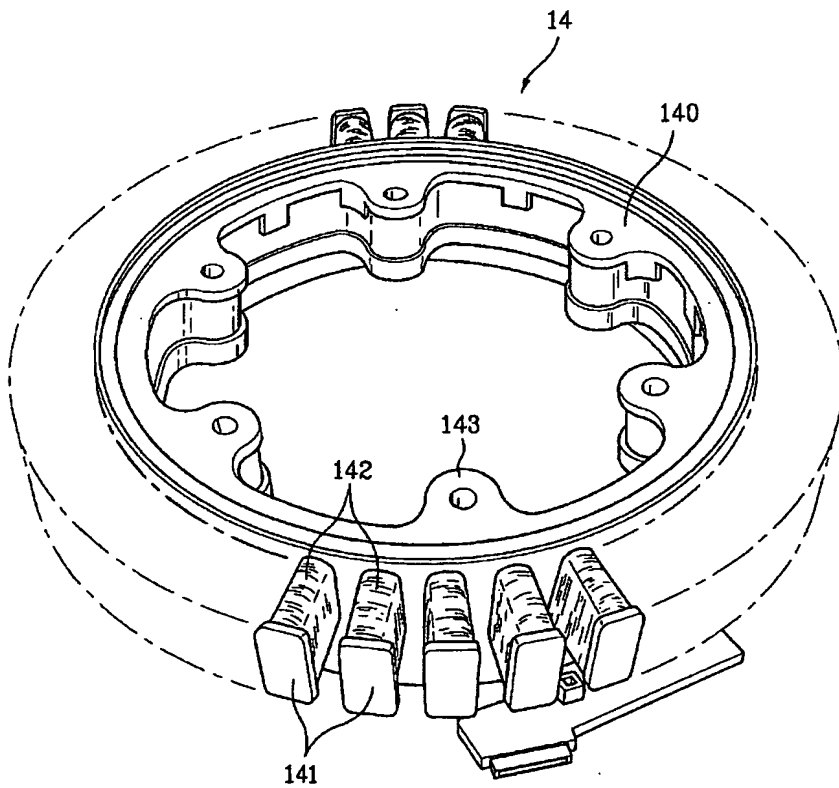
[Fig. 7]



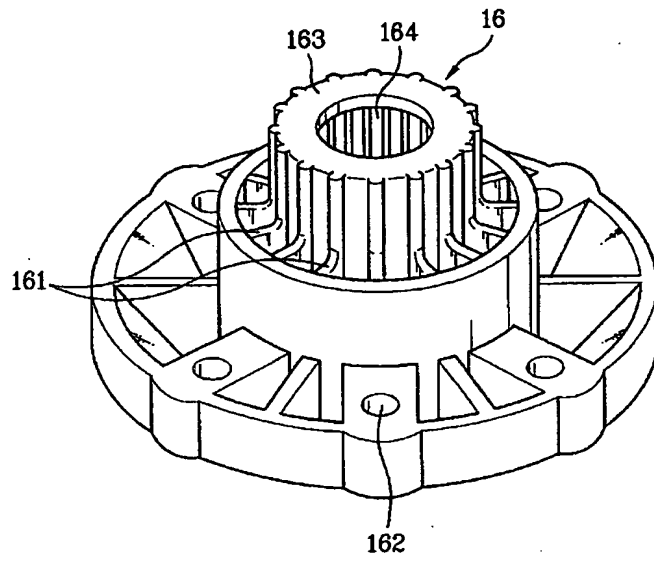
[Fig. 8]



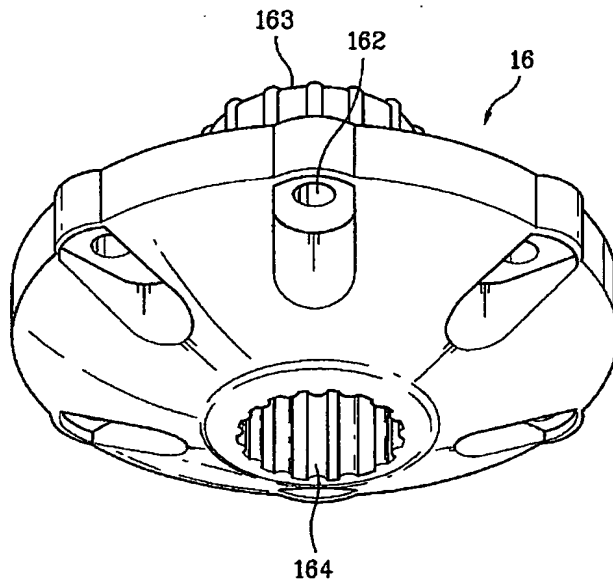
[Fig. 9]



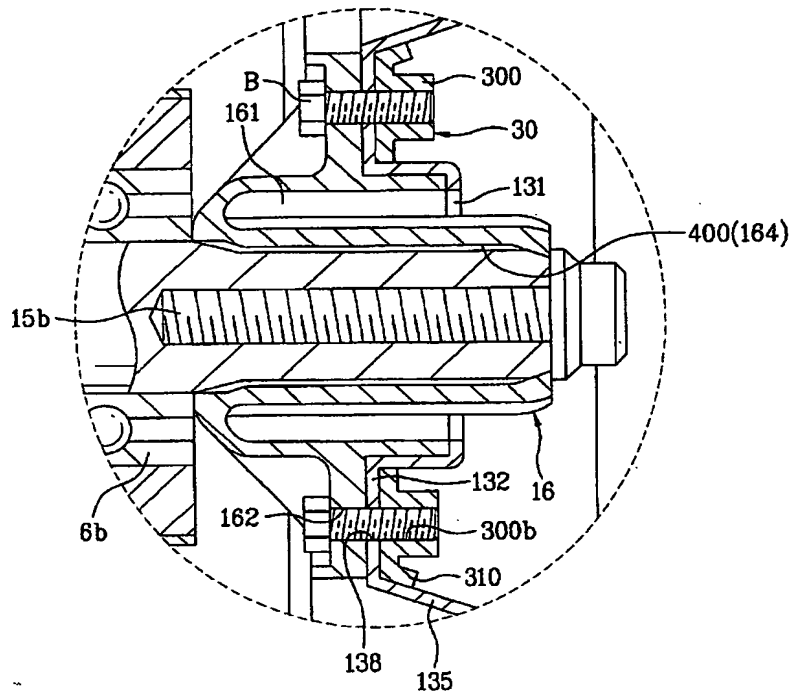
[Fig. 10]



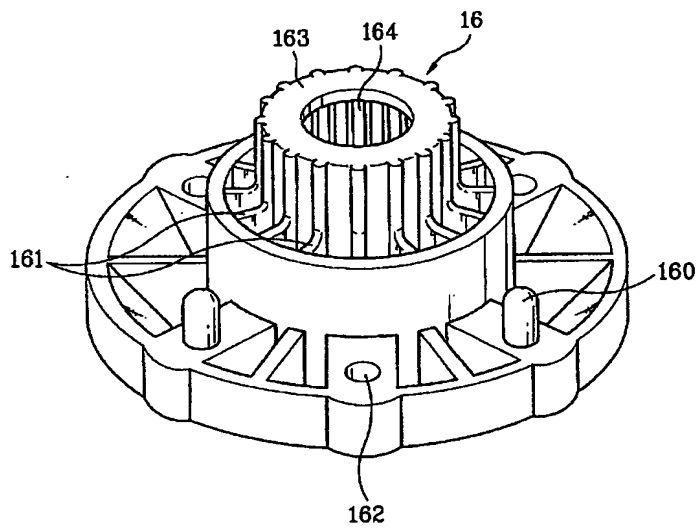
[Fig. 11]



[Fig. 12]



[Fig. 13]



[Fig. 14]

